

УДК: 51:101.8

DOI: 10.15372/PS20260208

EDN: LNWQNL

В.М. Резников**К КЛАССИФИКАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ФИЛОСОФСКОЙ АКТИВНОСТИ
В НАУКЕ НАУЧНЫМ СООБЩЕСТВОМ**

В статье предложен вариант классификации оценок значимости философских идей и участия философов в науке, которые были сформулированы известными представителями науки: А. Эйнштейном, Р. Фейнманом, П. Медаваром и С. Вайнбергом. Большое внимание уделено анализу критических аргументов Вайнберга, таких как отсутствие универсальных философских теорий, адекватных для исследований в физике, абсолютная консервативность философов, скудный набор подходов для объяснения и понимания физических феноменов. Показано, что только последний аргумент является обоснованным, однако в современной философии науки интенсивно изучаются новые подходы к пониманию в науке. На основе анализа литературы показано, что ученые-биологи высоко оценивают участие философов в науке и полученные ими результаты по применению концептуального анализа в науках о жизни, в частности в исследованиях стволовых раковых клеток. Продемонстрированы перспективы применения критического философского анализа в некоторых областях знания, например в анализе данных.

Ключевые слова: философия науки; концептуальный анализ; критический анализ; физика; медицина; раковые заболевания; раковые стволовые клетки; анализ данных

V.M. Reznikov**TOWARDS A CLASSIFICATION
OF THE SCIENTIFIC COMMUNITY'S ASSESSMENTS
OF PHILOSOPHICAL ACTIVITY IN SCIENCE**

The article proposes a variant of classification of assessments of the significance of philosophical ideas and the involvement of philosophers in science, as

formulated by renowned scientists: A. Einstein, R. Feynman, P. Medawar and S. Weinberg. Much attention is paid to analyzing Weinberg's critical arguments, such as the lack of universal philosophical theories adequate for research in physics, the absolute conservatism of philosophers, and the paucity of approaches for explaining and understanding physical phenomena. It is shown that only the last argument is justified; however, new approaches to understanding science are being vigorously studied in contemporary philosophy of science. Based on a literature review, it is shown that biologists highly appreciate the involvement of philosophers in science and their results in applying conceptual analysis to the life sciences, particularly in cancer stem cell research. The potential for applying critical philosophical analysis to certain fields of knowledge, such as data analysis, is demonstrated.

Keywords: philosophy of science; conceptual analysis; critical analysis; physics; medicine; cancer diseases; cancer stem cells; data analysis

Введение

Научное сообщество в целом позитивно оценивает влияние философских идей от Платона до Канта на интеллектуальное развитие и культурный уровень представителей науки. Однако для научной среды характерны отсутствие консенсуса и вариабельность оценок по вопросу о влиянии философского аппарата и философской деятельности на текущие научные исследования. Необходимо отметить, что в современной науке наблюдается тенденция устойчивого роста условий для использования в ней философских идей и участия философов в научной деятельности. Эта тенденция связана с операционализацией философских идей в популярных областях знания, а также с непосредственным участием философов в этих науках, например таких, как информатика, и прежде всего использование в области искусственного интеллекта, а также медицина, экология и некоторые другие. Цель данной публикации заключается в разработке классификации оценок значимости философских методов в науке, предложенных некоторыми известными представителями научного сообщества, и в объяснении тенденций, отражающих влияние философской активности в науке. Для демонстрации широкого спектра оценок, которые были предложены учеными по вопросу о значимости философских идей в науке, имеет смысл структурировать эти оценки по уровню критичности, начиная от самых негативных и вплоть до комплиментарных.

Классификация критических аргументов против значимости философских идей для науки в порядке убывания их критичности

Начнем с аргументов нобелевского лауреата в области физики С. Вайнберга, который в своей книге, посвященной созданию окончательной научной теории, уделил целую главу критике значимости философии [1]. Приведу его аргументы.

1. В философии не разработаны универсальные подходы, адекватные для исследований различных физических процессов. Например, позитивизм оказал положительное влияние на создание Э. Эйнштейном частной теории относительности, однако следование позитивизму не позволило некоторым физикам понять и признать новые открытия в области физики, потому что эти достижения были совершены на основе косвенных, а не прямых наблюдений. Так, физик В. Кауфман не стал автором открытия веса электрона, а создатель позитивизма Э. Мах до конца жизни не признавал открытия атомов, так как последнее было осуществлено с помощью косвенных, а не прямых экспериментов.

2. Единственный смысл в изучении философии состоит в том, что она знакомит с ошибками мыслителей прошлого и тем самым способствует их избеганию, однако изучение философии не приводит к новым идеям.

3. Философы являются консерваторами. Так, они не расстаются с некоторыми идеями даже при наличии новых интеллектуальных достижений, вплоть до полного краха ранее осмысленных результатов.

4. Способы объяснения, которые предлагает философия, адекватны для ограниченного числа ситуаций и не представляют интереса для физики.

Прежде чем двигаться дальше, приведу соображения А. Эйнштейна о возможности создания окончательных теорий в физике. Так, А. Эйнштейн считал, что создание окончательной теории в принципе невозможно из-за развития языка науки. Дело в том, что понятия, входящие в состав теории, будут совершенствоваться, что в итоге приведет к формулированию иной, более совершенной теории. Теперь перехожу к ответам на критику Вайнберга.

1. Мой философский ответ на утверждение об отсутствии универсальности в философии состоит в том, что ни в какой области знания нет перманентно универсальных методов, критериев, норм и т.д., потому что они только временно могут иметь статус универсальных, так как неизбежно встречаются ситуации, где эти подходы оказываются неприемлемыми. Так, в математической статистике известным математиком К. Пирсоном был разработан универсальный критерий хи-квадрат Пирсона для проверки соответствия данных различным законам распределения, как дискретным, так и непрерывным. В теории этого критерия предполагается группирование данных, однако теория не является полностью операциональной, так как в ней не разработана операция группирования данных. В частности, в теории критерия нет ответа на практически значимые вопросы, такие как вопросы о том, могут ли некоторые группы быть пустыми, сколько может быть пустых групп и как определять неизвестные параметры распределений – по группированным или негруппированным данным. Конечно, Вайнберг прав в том, что не существует универсальной философской доктрины, которая является наилучшей для применения во всех науках для решения всех проблем. Если бы такая универсальная концепция существовала, то рано или поздно ученые бы ее обнаружили и применяли для решения всех научных проблем. Однако наилучших универсальных философских теорий не существует.

2. Точку зрения Вайнберга о минимальной значимости философии для науки не разделяют многие выдающиеся физики. Так, например, А. Эйнштейну философия представлялась резервуаром плодотворных идей, однако физик имеет ограниченные интеллектуальные и временные ресурсы для исследования интересующей его проблемы, поэтому не исключено, что ученый использует не оптимальную философскую теорию, а ту, которой он владеет [8]. Но впоследствии серьезный исследователь расширяет границы своего философского аппарата, и поэтому вполне вероятно, что при решении другой физической проблемы он будет применять более адекватную философскую теорию. Так, А. Эйнштейн отмечал, что при формулировании частной теории относительности он опирался на философские идеи эмпириков – Э. Маха и в еще большей степени Д. Юма, однако в дальнейшем при создании общей теории отно-

сительности для него оказалась плодотворной философия конвенционализма [9].

3. Приведу только один факт, убедительно опровергающий утверждение о консерватизме физиков. Известно, что после появления различных интерпретаций квантовой механики многие физики оказались не готовы воспринимать дальнейшие результаты, относящиеся к усовершенствованию полученных интерпретаций, и тем более последующие другие интерпретации. Так, по воспоминаниям известного физика Д. Белла, ведущие физические журналы не принимали к публикации статьи, содержащие описания новых интерпретаций квантовой физики. Неоценимую поддержку физикам оказало философское сообщество: дело в том, что у философов нет предубеждений против множественности несовместимых объяснений одних и тех же феноменов. Поэтому физики долгое время публиковали свои работы в философских журналах вплоть до признания физическим сообществом легитимности множественности интерпретаций квантовой физики [6].

4. Что касается проблем объяснения и понимания, то действительно в философии пока немного результатов, адекватных для наук, однако интенсивные исследования в этом направлении продолжаются.

От бескомпромиссной критики Вайнберга перейдем к менее жесткой критике у других ученых. Так, нобелевский лауреат в области физики Р. Фейнман не отрицал априори значимости философии для науки, но относился к ней скептически, о чем свидетельствует предложенная им аналогия. Он задавал вопрос: кому нужна орнитология? Согласно Фейнману, она нужна орнитологам, однако он полагал, что изучение биологами птиц приводит к лучшему пониманию пернатых и тем самым потенциально к улучшению условий существования последних. А далее, рассуждая по аналогии, Фейнман утверждал, что философия науки нужна философам, но, по его мнению, возможно, что изучение науки философами в итоге окажет пользу ученым [8, р. 2].

П. Медавар, нобелевский лауреат в области физиологии и медицины, был философствующим ученым, дружил с К. Поппером. Несмотря на это, у Медавара был скептический настрой по отношению к перспективам участия философов в научной деятельности. Так, он

полагал, что освоение философами научных идей на основе научных методов за ограниченное время оказывается сложным мероприятием, так как в науке нет особенных методов. А если нет наиболее значимых методов, тогда освоение многих методов предполагает погружение в науку, что требует большого времени и больших усилий [8].

Теперь перейдем к ученым, которые в целом позитивно оценивали значимость философских идей и участие философов в науке, однако полагали, что деятельность философов в науке ограничена их участием в исследованиях, как правило, связанных с классическими проблемами науки. Так, согласно Г. Шаферу, известному выдающимся достижениями в области стохастической математики, участие философов в исследованиях в области теории вероятностей, как правило, было ограничено исключительно классическими разделами этой науки [12]. В качестве примера он приводил известного философа И. Хакинга, который написал одну книгу, посвященную началу становления теории вероятностей [5]. Другие книги этого автора действительно посвящены становлению классической теории вероятностей. Убежденность Шафера в ограниченности участия философов в изучении теории вероятностей рамками классической математики основана на серии книг, написанных философами, которые были специально посвящены стохастической математике. При этом только две книги – Дж. Плато и И. Хакинга – были посвящены началу современной теории вероятностей [5; 10], а все остальные относятся к классической теории вероятностей. Поэтому, по мнению Шафера, ученые сами должны создавать историю и философию своих наук. Шафер, кроме достижений в теории вероятностей, известен результатами в истории стохастической математики, а также в области операционализации причинных отношений в экспертных системах.

Необходимо отметить, что основания для критики философии науки современными учеными не ограничены тем, что достижения философов относятся к классической науке. Так, Д. Барфут, работающий в области информатики, отрицает значимость результатов классиков и современных философов науки, так как, по его мнению, эти достижения не определяют направления перспективных исследований, а лишь отражают некоторые особенности научного знания. В частности, Барфут предъявляет претензии к попперовскому фаллибизму, считая, что он не определяет вектор развития науки [2].

Барфут полагает, что философия имеет значение для науки, однако в современной философии нет значимых идей для описания вектора развития науки, поэтому исследователям необходимо создать собственную теорию развития знания на основе выдающихся достижений науки. Так, для теории информации, согласно Барфуту, значимым является понятие колмогоровской сложности. Напомню определение этого понятия. Пусть задана последовательность чисел, тогда колмогоровская сложность определяется длиной программы, которая печатает эту последовательность. Очевидно, что чем более явными и понятными закономерностями обладает эта последовательность, тем короче будет длина программы, и наоборот, длина программы для хаотической, бессистемной последовательности будет сопоставима с длиной этой последовательности.

Выскажу свои замечания по поводу критерия развития науки на основе колмогоровской сложности. Во-первых, теория Колмогорова не является в полной мере операциональной, она имеет асимптотический характер и корректно применима для бесконечных последовательностей. Во-вторых, Барфут не предлагает каких-либо идей и методов для выявления теорий, имеющих наименьшее описание по Колмогорову. Кроме того, исходя из прагматических соображений изложение научных теорий отнюдь не должно следовать критерию минимальной колмогоровской сложности, так как такой стиль изложения, по-видимому, затрудняет овладение такими теориями. И последнее: критика Барфутом фаллибилизма Поппера не является адекватной, так как фаллибилизм имеет определенное самостоятельное значение и вполне совместим с критерием колмогоровской сложности.

Известны два направления философской активности в науке, которые в литературе не были подвержены критике представителями науки: концептуальный и критический анализ научной деятельности. Хотя в реальных исследованиях могут быть представлены оба вида анализа, например проведение концептуального анализа может привести к критике анализируемых понятий. Тем не менее имеет смысл их разделять, так как они неодинаково представлены в известной литературе. Дело в том, что число работ, относящихся к концептуальному анализу, существенно превышает число публикаций, посвященных критическому анализу, поэтому здесь я ограничусь

несколькими примерами, относящимися к концептуальному анализу в области медицины.

Представители медицины положительно оценивают результаты концептуального анализа, как осуществляемого математиками в качестве этапа, предшествующего формализации, так и проведенного философами. Например, некоторые результаты совместной работы знаменитого математика И.М. Гельфанда и специалистов в области медицины привели к лучшему пониманию диагностики. Также положительно оценивается совместная деятельность современного профессионального философа Л. Лаплане и исследователей раковых заболеваний. В современной медицине один из самых перспективных подходов к излечению раковых заболеваний заключается в ликвидации стволовых раковых клеток. Л. Лаплане – это дипломированный философ, обладатель степени PhD в области философии со специализацией в философии медицины. Исследовательница в течение шести лет работала в двух лабораториях, занимающихся исследованиями раковых клеток, результатом работы стала монография, в которой она провела концептуальный анализ понятия «стволовая раковая клетка». В итоге ей удалось описать онтологию свойства быть раковой стволовой клеткой.

Приведу некоторые результаты, отраженные в монографии Л. Лаплане. Во-первых, носителями свойства быть раковой стволовой клеткой являются собственно раковые стволовые клетки, для этих клеток оно является внутренним, категорическим, независимым от окружения. Во-вторых, носителями этого свойства являются раковые стволовые клетки, для которых оно является внутренним, но не категорическим, а диспозициональным, т.е. для инициализации этих клеток нужно специальное окружение. В-третьих, носителями указанного свойства являются раковые нестволовые клетки, для которых это свойство является внешним, реляционным, они приобретают свойство быть стволовой клеткой в результате влияния определенной клеточной среды. В-четвертых, носителями свойства быть раковой стволовой клеткой являются раковые клетки, для которых оно является внешним, системным, они приобретают это свойство в результате влияния большого множества разнородных клеток [7]. Как отмечает Х. Клеверс, известный специалист в области

лечения раковых заболеваний, результаты Лаплане по крайней мере приводят к лучшему пониманию роли стволовых клеток в заболевании, но в действительности они влияют на планирование исследований стволовых клеток и создание эффективных методов противодействия раковым стволовым клеткам и их окружению [3].

Теперь кратко остановимся на связи попперовской фальсификации теорий и критики теорий в приложениях.

От фальсификации теорий к их критике в приложениях

К. Поппер полагал, что основная задача науки и философии состоит в обеспечении роста знания, а максимальный прирост знания происходит в результате фальсификации научных теорий. Согласно Попперу, теории являются научными, если они открыты для фальсификации, т.е. открытость критике является значимым признаком научности. Если в результате критики теория оказалась фальсифицируемой, то тем самым непосредственно обосновано, что она является научной; если же теория устояла в результате многочисленных попыток фальсификации, то она тоже, но скорее потенциально является научной теорией.

Почему Поппер считал, что работы исследователей по фальсификации знания являются потенциально результативными? Дело в том, что по Попперу, все теории изначально оказываются несовершенными. Насколько фальсификационизм оказывается актуальным для практики научных исследований? Так, согласно Т. Куну, все новые теории сначала подвергались жесткой критике, в том числе и те, которые со временем получили всеобщее признание и стали образцом научного совершенства, например теория И. Ньютона вплоть до создания А. Эйнштейном теории относительности. Поэтому трудно признать актуальной работу по критике теории Ньютона после становления этой теории в течение очень большого промежутка времени. В связи с представленными выше соображениями фальсификационизм Поппера в узком смысле имеет значение в определенные периоды развития теорий и не относится к основной деятельности философов в науке.

Для того чтобы оценить место фальсификационизма в науке, необходимо понять, насколько идея фальсификационизма является универсальной по отношению к различным областям знания. По моему мнению, фальсификационизм имеет неодинаковую значимость для различных научных дисциплин. Но для некоторых дисциплин, используемых в приложениях, значимость критики трудно переоценить, например для математической статистики. Почему формальные теории не вполне подходят для приложений? Общий ответ: потому, что они предназначены для исследований абстрактных понятий. А почему значима критика математической статистики? Дело в том, что результаты, которые получают на основе применения этой науки, имеют в большей мере теоретический характер по сравнению с посылками, на основе которых эти результаты были получены. В связи с этим результаты, полученные на основе применения математической статистики, не являются достоверно корректными, а оказываются лишь правдоподобными. Поэтому принципы математической статистики и практика применения статистики оказываются естественными объектами критического анализа со стороны философов, обладающих знаниями в области статистики и ориентированных на участие в научной деятельности.

Теперь я предлагаю краткое описание несовершенств этой науки.

Критика математической статистики в контексте ее приложений

1. Многие виды статистического анализа основаны на использовании событий с ничтожными вероятностями. Например, проверка статистических гипотез основана на принципе А. Курно. Дадим его описание: $A \rightarrow B$ с ничтожной вероятностью, однако B , следовательно, $\neg A$. Содержательная формулировка такова: из A следует B с ничтожной вероятностью, однако произошло редкое событие B , следовательно, гипотеза A опровергается. Почему ориентация на события с минимальными вероятностями оказывается проблематичной? Во-первых, применение событий с ничтожными вероятностями противоречит надежности принимаемых решений, так как обоснованные решения опираются на регулярно или часто происходящие события.

Во-вторых, знание о существовании событий с ничтожными вероятностями априори в реальном мире невозможно. В-третьих, во многих областях знания нет теорий, объясняющих существование событий с ничтожными вероятностями. В-четвертых, для того чтобы экспериментально убедиться в существовании событий с ничтожными вероятностями, необходима реализация многочисленных испытаний.

2. Некоторые статистические операции не являются конструктивными операциями, например группирование данных. Поэтому критерий Пирсона хи-квадрат для проверки гипотез на соответствие данных распределением, предполагающий группирование данных, не является обоснованным, так как не исключено, что при одном разбиении данных проверяемая гипотеза опровергается, а при другом не опровергается, а в статистике нет понятия объективного группирования.

3. Решение любой задачи в прикладной статистике достижимо, если известно распределение данных и то, каким образом они связаны, или что данные независимы. Проблема определения независимости оказывается контекстуальной. Во-первых, верификация независимости изучаемых данных зависит от типа их распределения. Так, если данные подчиняются распределению Гаусса, то для проверки независимости применяют коэффициент корреляции. При этом нулевое значение коэффициента корреляции обычно, но не всегда оказывается свидетельством в пользу независимости данных. Отметим, что если данные независимы, то коэффициент корреляции равен нулю. Во-вторых, проверка независимости зависит от числа случайных величин. Так, для проверки независимости двух переменных подходят таблицы сопряженности. Однако таблицы сопряженности не подходят для проверки независимости исходов испытаний по бросанию монеты, так как здесь одна случайная величина с двумя ее возможными значениями, поэтому здесь для проверки независимости используют иные методы.

4. Одним из самых задеймованных понятий в статистическом анализе оказывается понятие статистической значимости. В известной литературе это понятие очень часто критикуется уже длительное время – более 30 лет [4]. Критиками этого понятия выступают представители многих профессий, где используется статистический ана-

лиз. Проще назвать специальности, представители которых не являются критиками данного понятия, это представители технических наук и небольшое число физиков. Все остальные – психологи, биологи, медики, экономисты, педагоги и представители других профессий – его критикуют. Надо отметить, что эта критика не осталась незамеченной математиками, они пытаются создать универсальный статистический аппарат без апелляции к понятию статистической значимости. Пока такой аппарат не разработан, но посредством синтеза теории графов, теории игр и теории вероятностей на основе мартингалов была создана теория, обеспечивающая решение задач по проверке статистических гипотез без использования понятия статистической значимости [11].

Заключение

Таким образом, разнообразные оценки адекватности философских идей научным исследованиям и полезности философской деятельности в науке можно ранжировать от полного отрицания значимости философии до признания полезности участия философов в научных исследованиях, особенно в науках о жизни. Так, в планы работ некоторых научных лабораторий, исследующих влияние стволовых раковых клеток на раковые заболевания, включено участие философов с целью проведения концептуального анализа современных теорий, описывающих причины возникновения стволовых раковых клеток, их воздействие на течение болезни и методы их устранения. Признание значимости концептуального анализа в медицине и других науках о жизни не случайно, так как знание в этих дисциплинах не всегда формулируется на основе строгих понятий. Поэтому работа по уточнению понятий оказывается предпосылкой для формулирования более правильных теорий, а развитие теоретического знания приводит к лучшему пониманию болезней, уточнению их диагностики и эффективному лечению.

Отмечу, что в известной научной литературе критическому философскому анализу научного знания, в отличие от концептуального анализа, не уделено много внимания, за исключением внимания к массовой критике, как, например, в случае критики понятия ста-

тистической значимости. Однако развитие научного знания предполагает его критику, но в науке не принято критиковать используемые методы, если нет альтернативных подходов. Поэтому характерной чертой науки оказывается дефицит критического философского анализа научного знания и научной деятельности в целом, что создает предпосылки для участия в научной деятельности философов, которые имеют научную подготовку.

Литература

1. *Вайнберг С.* Мечты об окончательной теории. М.: Едиториал УРСС, 2004. 256 с.
2. *Burfoot D.* Notes on a New Philosophy of Empirical Science, 2011. URL: <https://arxiv.org/abs/1104.5466> (дата обращения: 29.11.2025).
3. *Clevers H.* Defining stemness // *Nature*. 2016. Vol. 534. P. 176–177.
4. *Fidler F.* From Statistical Significance to Effect Estimation. Taylor and Francis, 2022. 288 p.
5. *Hacking I.* Logic of Statistical Inference. Cambridge University Press, 1976. 215 p.
6. *Humphrey P.* Probability theory and its models // *Probability and Statistics: Essays in Honor of David A. Freedman* / Ed. by D. Nolan, T. Speed. Beechwood, Ohio, USA: Institute of Mathematical Statistics, 2008. Vol. 2. P. 1–11.
7. *Laplane L.* Cancer Stem Cells: Philosophy and Therapies. Harvard University Press, 2016. 272 p.
8. *Nola R., Sankey H.* Theories of Scientific Method. Acumen, 2007. 381 p.
9. *Norton J.* How Hume and Mach helped Einstein find special relativity // *Discourse on a New Method* / Ed. by M. Domskey, M. Dicrson. Chicago: Open Court, 2010. 852 p.
10. *Plato J.* Creating Modern Probability: Its Mathematics, Physics, and Philosophy in Historical Perspective. Cambridge University Press, 1994. 323 p.
11. *Shafer G.* Testing by betting: A strategy for statistical and scientific communication // *Journal of the Royal Statistical Society*. 2019. Vol. 184, No.2. P. 407–431.
12. *Shafer G.* The unity and diversity of probability // *Statistical Science*. 1990. Vol. 5. P. 435–462.

References

1. *Weinberg, S.* (2004). *Dreams of a Final Theory*. Moscow, Editorial URSS Publ., 256. (In Russ.).
2. *Burfoot, D.* (2011). Notes on a New Philosophy of Empirical Science. Available at: <https://arxiv.org/abs/1104.5466> (date of access: 29.11. 2025).

3. *Clevers, H.* (2016). Defining stemness. *Nature*, 534, 176–177.
4. *Fidler, F.* (2022). From Statistical Significance to Effect Estimation. Taylor and Francis, 288.
5. *Hacking, I.* (1976). *Logic of Statistical Inference*. Cambridge University Press, 215.
6. *Humphrey, P.* (2008). Probability theory and its models. In: D. Nolan & T. Speed (Eds.). *Probability and Statistics: Essays in Honor of David A. Freedman*. Beechwood, Ohio, USA, Institute of Mathematical Statistics, 2, 1–11.
7. *Laplane, L.* (2016). *Cancer Stem Cells: Philosophy and Therapies*. Harvard University Press, 272.
8. *Nola, R. & H. Sankey.* (2007). Theories of Scientific Method. *Acumen*, 381.
9. *Norton, J.* (2010). How Hume and Mach helped Einstein find special relativity. In: M. Domskey & M. Dicrson (Eds.). *Discourse on a New Method*. Chicago, Open Court, 852.
10. *Plato, J.* (1994). *Creating Modern Probability: Its Mathematics, Physics, and Philosophy in Historical Perspective*. Cambridge University Press, 323.
11. *Shafer, G.* (2019). Testing by betting: A strategy for statistical and scientific communication. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 184, No. 2, 407–431.
12. *Shafer, G.* (1990). The unity and diversity of probability. *Statistical Science*, 5, 435–462.

Информация об авторе

Резников Владимир Моисеевич – Институт философии и права СО РАН
(630090, Новосибирск, ул. Николаева, 8).
mathphil1976@gmail.com

Information about the author

Reznikov, Vladimir Moiseevich – Institute of Philosophy and Law, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Nikolaev St., Novosibirsk, 630090, Russia).
mathphil1976@gmail.com

Дата поступления 25.03.2026.
Принята к публикации 12.05.2026.